

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-217640

(43) 公開日 平成5年(1993)8月27日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R	23/68	H	6901-5E	
	13/639	A	9173-5E	
	23/66	B	6901-5E	

審査請求 有 請求項の数13(全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平4-285896

(22) 出願日 平成4年(1992)10月23日

(31) 優先権主張番号 特願平3-330360

(32) 優先日 平3(1991)12月13日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 390002543

株式会社フジソク

神奈川県川崎市中原区木月住吉町1890番地

(72) 発明者 賛川 幸久

神奈川県川崎市中原区木月住吉町1890 株

式会社フジソク内

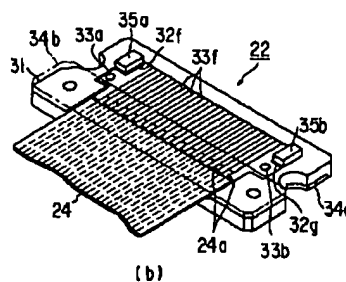
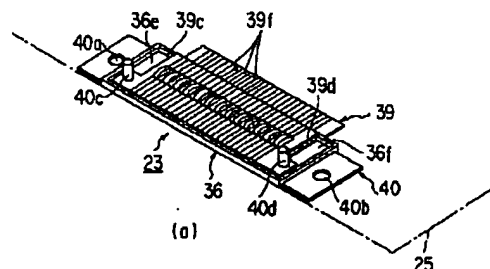
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 コネクタ装置とその接触装置

(57) 【要約】

【目的】 この発明の目的は、接触子の相互間隔を微細化することができるとともに、組立てが容易で、超小型、且つ薄型化を可能とすることである。

【構成】 第1のコネクタ部22には第1の接触部材33が収容され、第2のコネクタ部23には第1の接触部材33に接触される第2の接触部材39が収容されている。第1、第2の接触部材33、39には、それぞれ第1、第2の接触子がパターンニングされている。したがって、第1、第2の接触子33f、39fを極微細、且つ、高精度に形成することができるため、コネクタ装置を小型化することができるとともに、製造を簡単化することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 収容部を有する第1のホルダと、

前記第1のホルダの収容部内に収容され、表面に複数の第1の接触子がバタニングされた第1の接触部材と、
前記第1のホルダに取付けられ、収容部を有する第2のホルダと、

前記第2のホルダの収容部内に収容され、表面に前記第1の接触子に接触される複数の第2の接触子がバタニングされた第2の接触部材と、

前記第2のホルダの収容部内に収容され、第2の接触部材を前記第1の接触部材方向に押圧する弾性部材と、を具備したことを特徴とするコネクタ装置。

【請求項2】 前記第1のホルダには永久磁石が設けられ、前記第2のホルダには前記永久磁石に吸着される磁性体が設けられ、第1、第2のホルダは永久磁石の磁力により吸着されることを特徴とする請求項1記載のコネクタ装置。

【請求項3】 側面部に開口部を有するソケット本体と、このソケット本体内に設けられ、複数の第1の接触子が表面にバタニングされ、これら第1の接触子の長さ方向中央部が突出するように湾曲された第1の接触部材と、この第1の接触部材を湾曲した状態で保持するフレームと、このフレームに一端部が設けられるとともに他端部が自由とされ、前記第1の接触部材の裏面に前記第1の接触子にそれぞれ対応して設けられた複数のばねとを有するソケットと、

前記開口部に挿入可能な挿入部と、この挿入部に設けられ前記第1の接触子に接触可能な第2の接触子が表面にバタニングされた第2の接触部材とを有するプラグとを具備することを特徴とするコネクタ装置。

【請求項4】 前記プラグの挿入部と一体的に設けられたプラグ本体と、

このプラグ本体内に設けられ、前記第2の接触部材の裏面に当接される圧接板と、

この圧接板に前記第2の接触子にそれぞれ対応して突出して設けられた複数の圧接部と、

前記第2の接触子にそれぞれ接触される複数のリードが平行に配設されたケーブルと、

前記本体に装着されるカバーと、

このカバーに設けられ前記圧接板に設けられた圧接部とともに、前記第2の接触子とケーブルのリードを挟持する突部とを具備したことを特徴とする請求項3記載のコネクタ装置。

【請求項5】 前記プラグの挿入部は、先端部ほど厚みが薄くされ、前記ソケットの内面部は前記挿入部の厚みに対応して、前記開口部から奥ほど高さが低くなるように傾斜されていることを特徴とする請求項3記載のコネクタ装置。

【請求項6】 前記ソケット本体には、前記フレームに設けられた複数のばねの他端部が当接し、これらばねの

2

付勢力を調整するための突部が設けられていることを特徴とする請求項3記載のコネクタ装置。

【請求項7】 前記プラグの挿入部にこの挿入方向に沿って設けられた第1のガイド部材と、

この第1のガイド部材の一部に設けられた第1の係合部と、

前記ソケット本体に設けられ前記第1のガイド部材を案内する第2のガイド部材と、

前記ソケット本体にプラグの挿入方向と直交方向に移動可能に設けられた移動部材と、

この移動部材に設けられ前記第1の係合部と係合し、プラグをロックする第2の係合部とを具備することを特徴とする請求項3記載のコネクタ装置。

【請求項8】 側面部に開口部を有するソケット本体と、このソケット本体内に設けられ、複数の第1の接触子が表面にバタニングされ、これら第1の接触子の長さ方向中央部が突出するように湾曲された第1の接触部材とを有するソケットと、

前記開口部に挿入可能な挿入部と、この挿入部に設けられ前記第1の接触子に接触可能な第2の接触子が表面にバタニングされた第2の接触部材とを有するプラグとを具備することを特徴とするコネクタ装置。

【請求項9】 前記第1の接触部材に設けられた第1の接触子の相互間ピッチをPとした場合、前記ソケット本体に設けられ少なくとも1つの第1の接触子に接続されるアウターリードの相互間ピッチはPの整数倍に設定されることを特徴とする請求項3または8記載のコネクタ装置。

【請求項10】 前記第1の接触部材に設けられる第1の接触子の相互間ピッチをPとした場合、両端に位置する第1の接触子と第1の接触部材の両端間の距離はP/2に設定されていることを特徴とする請求項3または8記載のコネクタ装置。

【請求項11】 側面部に開口部を有するソケット本体と、このソケット本体内に対向して設けられ、複数の第1の接触子が表面にバタニングされ、これら第1の接触子の長さ方向中央部が突出するように湾曲された第1、第2の接触部材とを有するソケットと、

前記開口部に挿入可能な挿入部を有し、この挿入部の両面には前記第1、第2の接触部材に設けられた第1の接触子にそれぞれ接触可能な第2の接触子が表面にバタニングされた第3、第4の接触部材が設けられたプラグとを具備することを特徴とするコネクタ装置。

【請求項12】 複数の接触子が表面にバタニングされ、これら接触子の長さ方向中央部が突出するように湾曲された接触部材と、

この接触部材を湾曲した状態で保持するフレームと、

このフレームに一端部が設けられるとともに他端部が自由とされ、前記接触部材の裏面に前記接触子にそれぞれ対応して設けられた複数のばねとを具備したことを特徴

とする接触装置。

【請求項13】 前記接触部材には、前記複数の接触子の相互間に対応してスリットが設けられていることを特徴とする請求項12記載の接触装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えばフラットケーブルやフレキシブル基板等を接続するコネクタ装置とその接触装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図2は、従来のこの種のコネクタ装置を示すものである。コネクタ本体11は樹脂によってモールドされており、このコネクタ本体11の内部には、複数の収容部11aが設けられ、これら収容部11aの内部に接触子12が配設されている。これら接触子12は収容部11aの相互間に位置する隔壁11bによって絶縁されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近時、上記コネクタ装置が使用される電子機器の小形化は著しく、これに伴ってコネクタ装置の小形化も切望されている。しかし、従来のコネクタ装置は、接触子12の相互間に隔壁11bが介在されているため、接触子12の相互間隔を0.5mm以下とすることは困難である。

【0004】また、上記従来のコネクタ装置11の場合、接触子12の小形化が限界に近づいているため、製造が困難となるとともに、コネクタ装置の外観形状を一層小形、薄型化することが困難となっている。

【0005】この発明は、上記従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、接触子の相互間隔を微細化することができるとともに、組立てが容易で、超小型、且つ薄型化が可能なコネクタ装置とその接触装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記課題を解決するため、収容部を有する第1のホルダと、前記第1のホルダの収容部内に収容され、表面に複数の第1の接触子がバタニングされた第1の接触部材と、前記第1のホルダに取付けられ、収容部を有する第2のホルダと、前記第2のホルダの収容部内に収容され、表面に前記第1の接触子に接触される複数の第2の接触子がバタニングされた第2の接触部材と、前記第2のホルダの収容部内に収容され、第2の接触部材を前記第1の接触部材方向に押圧する弾性部材とを設けている。

【0007】また、この発明のコネクタ装置は、側面部に開口部を有するソケット本体と、このソケット本体に設けられ、複数の第1の接触子が表面にバタニングされ、これら第1の接触子の長さ方向中央部が突出するように湾曲された第1の接触部材と、この第1の接触部材を湾曲した状態で保持するフレームと、このフレーム

に一端部が設けられるとともに他端部が自由とされ、前記接触部材の裏面に前記第1の接触子にそれぞれ対応して設けられた複数のばねとを有するソケットと、前記開口部に挿入可能な挿入部と、この挿入部に設けられ前記第1の接触子に接触可能な第2の接触子が表面にバタニングされた第2の接触部材とを有するプラグとを具備している。

【0008】さらに、この発明のコネクタ装置は、側面部に開口部を有するソケット本体と、このソケット本体に設けられ、複数の第1の接触子が表面にバタニングされ、これら第1の接触子の長さ方向中央部が突出するように湾曲された第1の接触部材とを有するソケットと、前記開口部に挿入可能な挿入部と、この挿入部に設けられ前記第1の接触子に接触可能な第2の接触子が表面にバタニングされた第2の接触部材とを有するプラグとを具備している。

【0009】さらに、この発明の接触装置は、複数の接触子が表面にバタニングされ、これら接触子の長さ方向中央部が突出するように湾曲された接触部材と、この接触部材を湾曲した状態で保持するフレームと、このフレームに一端部が設けられるとともに他端部が自由とされ、前記接触部材の裏面に前記接触子にそれぞれ対応して設けられた複数のばねとを具備している。

【0010】

【作用】すなわち、この発明は、第1の接触部材に接触される第2の接触部材には、それぞれ第1、第2の接触子をバタニングしている。したがって、第1、第2の接触子を極微細、且つ、高精度に形成することができるため、コネクタ装置を小型化することができる。また、製造を簡単化することができる。また、弾性部材によって第2の接触部材を第1の接触部材方向に押圧している。したがって、接触の安定性を保持することができる。

【0011】さらに、この発明は、ソケット本体に設けた開口部にプラグの挿入部を挿入可能とし、ソケット本体に複数の第1の接触子が表面にバタニングされ中央部が突出するように湾曲された第1の接触部材を設け、プラグの挿入部に第1の接触子に接触可能な第2の接触子がバタニングされた第2の接触部材を設けている。第1、第2の接触子は第1、第2の接触部材に極微細にバタニングできる。したがって、超小型の挿入タイプコネクタ装置を実現できる。

【0012】また、第1の接触部材をフレームに保持し、このフレームに設けた複数のばねによって第1の接触子を押圧することにより、第1の接触子と第2の接触子との接触を一層安定化できる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は、この発明の第1の実施例を示すも

5

のであり、コネクタ装置21の外観を示すものである。図1において、コネクタ装置21は第1のコネクタ部22、およびこれに接続された第2のコネクタ部23によって構成されている。第1のコネクタ部22には例えばフラットケーブル24が取着され、第2のコネクタ部23は、例えば印刷配線基板25に取着されている。これら第1、第2のコネクタ部22、23は後述する永久磁石の作用によって互いに吸着され、この状態において、フラットケーブル24および印刷配線基板25が、後述する第1、第2の接触子を介して電気的に接続されている。

【0015】図3は、前記第1のコネクタ部22を示すものである。例えば樹脂製の第1のホルダ31の表面には第1の収容部31a、およびこの第1の収容部31aと連通され、第1の収容部31aより浅い第2の収容部31bが設けられている。前記第1の収容部31aの長手方向両端には透孔31c、31dが設けられている。この第1の収容部31a内には、例えば鉄製のプレート32、およびプレート状の第1の接触部材33が収容される。

【0016】前記プレート32の長手方向両端には、前記透孔31c、31dに対応して、透孔32a、32bが設けられ、これら透孔32a、32bの近傍には、切欠き部32c、32dが設けられている。また、切欠き部32c、32dの相互間に位置するプレート32の側部には、長手方向に沿って複数の透孔32eが設けられている。

【0017】また、前記第1の接触部材33の長手方向両端には、前記透孔31c、31dに対応して、透孔33a、33bが設けられ、これら透孔33a、33bの近傍には切欠き部33c、33dが設けられている。この第1の接触部材33は、TAB(Tape Automated Bonding)技術を使用して製造される。すなわち、TABテープ33eは例えば絶縁フィルムと銅箔の2層構造とされている。このTABテープ33eの表面には、前記プレート32の複数の透孔32eに対応して銅箔からなる複数の第1の接触子33fがバターニングされている。この第1の接触部材33の裏面は前記プレート32の表面に接着され、プレート32の裏面は収容部31aに接着される。

【0018】また、第1のホルダ31の裏面には、例えば鉄製のプレート34aが取着され、第1のホルダ31の表面には、第2の収容部31bに収容されるフラットケーブルを固定するための、例えば樹脂製の固定板34bが、ねじ34c、34dによって取着される。固定板34bの取着方法はねじに限定されるものではなく、周知の熱圧着技術を使用することもできる。

【0019】図5(b)は、上記第1のコネクタ部22の組立てた状態を示すものである。プレート32および第1の接触部材33を収容部31a内に収容した状態に

6

において、収容部31a内には、プレート32および第1の接触部材33の切欠き部32c、33c、32d、33dによって凹部32f、32gが形成される。この凹部32f、32g内には、永久磁石35a、35bが収容される。これら永久磁石35a、35bは、前記プレート34aの両端部と対応して配設されている。

【0020】また、前記第1の接触部材33に設けられた第1の接触子33fは、第2の収容部31bに配設された前記フラットケーブル24のリード24aに、例えば図示せぬクリーム半田を使用して接続される。このフラットケーブル24は固定板34bによって、第1のホルダ31に固定される。

【0021】図4は、前記第2のコネクタ部23を示すものである。例えば樹脂製の第2のホルダ36の表面には収容部36aが設けられている。この収容部36aの長手方向両端には、図3に示す第1の収容部31aに設けられた透孔31c、31dと対応して透孔36b、36cが設けられている。この収容部36a内には、弾性部材37、スペーサ38、および第2の接触部材39が収容される。

【0022】前記第2の接触部材39の長手方向両端には、前記透孔36b、36cに対応して、透孔39a、39bが設けられ、これら透孔39a、39bの近傍には切欠き部39c、39dが設けられている。この第2の接触部材39は、前記第1の接触部材33と同様TAB技術を使用して製造される。すなわち、TABテープ39eの表面には、第1の接触部材33に設けられた第1の接触子33fに対応して、銅箔からなる複数の第2の接触子39fがバターニングされている。これら第2の接触子39fの両側には、それぞれスリット39gが設けられている。この第2の接触部材39の短手方向一端は、前記第2のホルダ36の側面に沿って折曲されている。

【0023】また、前記スペーサ38は、例えば鉄によって構成されている。このスペーサ38の長手方向両端には、前記透孔36b、36cに対応して、透孔38a、38bが設けられ、これら透孔38a、38bの近傍には切欠き部38c、38dが設けられている。前記透孔38a、38bの相互間に位置する部分には、前記第2の接触部材39に設けられたスリット39gに対応して、複数の延出部38eが設けられている。

【0024】さらに、前記弾性部材37は、例えば燐青銅によって構成されている。この弾性部材37の長手方向両端には、前記透孔36b、36cに対応して、透孔37a、37bが設けられ、これら透孔37a、37bの近傍には切欠き部37c、37dが設けられている。前記透孔37a、37bの相互間に位置する部分には、前記第2の接触部材39に設けられた第2の接触子39fに対応して、複数のばね37eが設けられている。これらばね37eの先端は、前記第2の接触部材39の裏

面で、第2の接触子39fのうち、前記スリット39gの相互間に対応する位置に当接される。

【0025】さらに、前記第2のホルダ36の裏面には、長手方向に沿って凹部36dが設けられ、この凹部36dには、例えば鉄製のフレーム40が取着される。このフレーム40の長手方向両端には、例えばねじを挿入するための透孔40a、40bが設けられている。これら透孔40a、40bの相互間には、前記透孔36b、36cに対応して、突起40c、40dが設けられている。これら突起40c、40dの相互間には、開口部40eが設けられている。

【0026】前記第2のホルダ36の透孔36b、36cにフレーム40の突起40c、40dを貫通し、第2のホルダ36の裏面にフレーム40を取着した状態で、第2のホルダ36の収容部36aに弾性部材37、スペーサ38、第2の接触部材39を収容すると、これら弾性部材37、スペーサ38、第2の接触部材39の透孔37a、38a、39a、および透孔37b、38b、39bにフレーム40の突起40c、40dがそれぞれ貫通される。

【0027】また、前記弾性部材37、スペーサ38、第2の接触部材39は互いに接着される。すなわち、スペーサ38の表面、且つ、周縁部には、第2の接触部材39の裏面、且つ、周縁部が接着され、スペーサ38の裏面、且つ、周縁部には、前記弾性部材37の表面、且つ、周縁部が接着される。この弾性部材37の裏面、且つ、周縁部は、前記第2のホルダ36の収容部36aに接着される。

【0028】図5(a)は、前記第2のコネクタ部23を組立てた状態を示すものである。第2の接触部材39の第2の接触子39fは、ばね37eによって押圧されているため、中央部が突出している。この突出位置は、図3に示す前記プレート32に設けられた透孔32eに対応している。

【0029】また、フレーム40は印刷配線基板25に取着され、この状態において、第2の接触部材39の折曲された端部に位置する第2の接触子39fは、印刷配線基板25の図示せぬ配線パターンに接続される。

【0030】さらに、収容部36aの内部には、前記弾性部材37、スペーサ38、第2の接触部材39の各切欠き部37c、38c、39c、および切欠き部37d、38d、39dに対応して、凹部36e、36fが形成されている。

【0031】図5(a)に示すように組立てられた第2のコネクタ部23と、図5(b)に示すように組立てられた第1のコネクタ部22とを接続する場合、第2のコネクタ部23の突起40c、40dと第1のコネクタ部22の透孔33b、33aを嵌合する。すると、第1の接触子33fと第2の接触子39fの突出した中央部が接触する。また、永久磁石35a、35bは第2のコネ

クタ部23の凹部36f、36eにそれぞれ収容され、これら永久磁石35a、35bとプレート34aおよびフレーム40によって閉磁路が形成される。したがって、永久磁石35a、35bとプレート34aおよびフレーム40の吸着力によって、図1に示すように、第1、第2のコネクタ部22、23の接続状態が保持される。第1、第2のコネクタ部22、23の接続状態を解除する場合は、永久磁石35a、35bの磁力に抗して第1、第2のコネクタ部22、23を引き離せばよい。

【0032】上記実施例によれば、第1、第2の接触部材33、39には、TABで使用するケミカルエッチング技術を用いて第1、第2の接触子33f、39fを形成しているため、第1、第2の接触子33f、39fの幅、および相互間隔を極微細、且つ高精度に製造できる。したがって、従来のコネクタ装置に比べて接触子の配設ピッチを極微細化することができる。因みに、この実施例においては、第1、第2の接触子33f、39fのピッチを0.37mmとすることができた。

【0033】また、第1、第2のコネクタ部22、23を構成する各部材は、薄い板状であるため、第1、第2のコネクタ部22、23を超薄型化することができる。この実施例においては、第1、第2のコネクタ部22、23を接続した状態において、これらの厚みを3mm程度とすることができる。

【0034】また、第2の接触子39fを弾性部材37のばね37eによって第1の接触子33f方向に押圧している。したがって、第1の接触子33fと第2の接触子39fを安定に接触することができる。

【0035】さらに、第1、第2のコネクタ部22、23は、永久磁石35a、35bの磁力によって吸着している。したがって、上記のように超薄型化した場合においても、第1、第2のコネクタ部22、23を十分な力で接続することができる。

【0036】しかも、永久磁石35a、35bはプレート34aおよびフレーム40によって閉磁路とされているため、コネクタ装置外部に対する磁気漏れが極めて少ない。したがって、このコネクタ装置が装着される他の電子機器に影響を与えないものである。

【0037】また、第1、第2の接触子33f、39fはエッチングによって形成され、しかも、第1のコネクタ部22は、プレート32、第1の接触部材33等を順次接着することによって組立てられ、第2のコネクタ部23は弾性部材37、スペーサ38、第2の接触部材39等を順次接着することによって組立てられ、且つ、複数のばね37eは弾性部材37に一体的に設けられている。したがって、組立てが容易なものである。なお、前記第1、第2の接触部材33、39の裏面全面に銅箔を設ければ、信号の伝送速度を高速化することができる。

【0038】図6、図7は、第1、第2の接触部材33、39の変形例を示すものである。図6はTABテー

9

ブ41の表面を示すものであり、図7はTABテープ41の裏面を示すものである。図6において、TABテープ41の表面には、第1の接触部材33を構成する複数の第1の接触子33h、33iが所定間隔離間して形成されるとともに、第2の接触部材39を構成する第2の接触子39h、39iが所定間隔離間して形成される。前記第1の接触子33hにはフラットケーブル24が接続され、第2の接触子39iには印刷配線基板25が接続される。

【0039】また、第1の接触子33h、33iの相互間および第1の接触子33h、第1の接触子33iの各相互間には、シールド用の第1の銅箔33jが一体的に設けられている。さらに、第2の接触子39h、39iの相互間および第2の接触子39h、第2の接触子39iの各相互間には、シールド用の第2の銅箔39jが一体的に設けられている。前記第2の接触子39hの相互間に位置する第2の銅箔39jには、前記スリット39gが設けられている。

【0040】さらに、図6、図7に示すように、TABテープ41の裏面、且つ、第1の接触子33h、33iと対応する位置には、複数の銅箔33kが設けられている。これら銅箔33kの一端は前記各第1の接触子33hにオーバーラップされ、他端は前記各第1の接触子33iにオーバーラップされている。各第1の接触子33hと銅箔33kの一端はスルーホール33lを介して接続され、各第1の接触子33iと銅箔33kの他端はスルーホール33mを介して接続されている。

【0041】また、TABテープ41の裏面、且つ、第2の接触子39h、39iと対応する位置には、複数の銅箔39kが設けられている。これら銅箔39kの一端は前記各第2の接触子39hにオーバーラップされ、他端は前記各第2の接触子39iにオーバーラップされている。各第2の接触子39hと銅箔39kの一端はスルーホール39lを介して接続され、各第2の接触子39iと銅箔39kの他端はスルーホール39mを介して接続されている。

【0042】さらに、図7に示すように、TABテープ41の裏面、且つ、前記銅箔33k、39kの周囲には、シールド用の第3、第4の銅箔33n、39nが設けられている。これら第3、第4の銅箔33n、39nは、それぞれ複数のスルーホール33o、39oを介して、前記シールド用の第1、第2の銅箔33j、39jと接続されている。

【0043】上記構成によれば、第1の接触子33h、33iを第1、第3の銅箔33jと33nによって囲み、第2の接触子39h、39iを第2、第4の銅箔39jと39nによって囲んでいる。したがって、第1の接触子33h、33i、および第2の接触子39h、39iをシールドすることができるものである。

【0044】また、第1、第2の接触子33h、33

10

i、39h、39iを、同一のTABテープ41上に同時に形成しているため、これらのピッチを高精度に保つことができるものである。

【0045】尚、上記実施例では、第1、第2の接触部材33、39をTABテープによって構成したが、これに限定されるものではなく、例えばフレキシブル基板等に第1、第2の接触子を印刷形成しても同様に実施可能である。

【0046】また、第1、第2のコネクタ部22、23は永久磁石の磁力によって吸着したが、これに限定されるものではなく、第1、第2のホルダに例えば爪等の係合部を設け、これら係合部を係合することにより、第1、第2のホルダを結合する構成としてもよい。

【0047】さらに、プレート32には、複数の透孔32eを設けたが、これら透孔32eを省略することも可能である。これら透孔32eを省略した場合、第1、第2の接触子33f、39fの接触圧を向上できる。

【0048】図8は、この発明の第2の実施例を示すものである。前記第1の実施例は、第1、第2のコネクタ部を重ね合わせることで、第1、第2の接触子を電気的に接続していたが、図8に示す第2の実施例は、ソケット51にプラグ52を挿入するタイプのコネクタ装置を示している。

【0049】前記ソケット51は、基板53とカバー54によって構成されている。前記ソケット51の前面部には開口部51aが設けられている。この開口部51aにはプラグ52の挿入部52aが挿入される。ソケット51の両側部には印刷基板等に装着するための取付け部54a、54bが設けられている。これら取付け部54a、54bはカバー54に一体的に設けられている。ソケット51の背面部には複数のアウターリード55が設けられている。ソケット51の長さLはアウターリード55の数が20ピン、これらピンのピッチが0.4mmの場合20mmであり、高さHは2.0mm、幅Wは7.5mmである。また、プラグ52の本体52bにはフラットケーブル56が設けられている。

【0050】図9は、前記ソケット51の構成を具体的に示す図である。基板53の長さ方向両端部には、幅方向に沿って係合部53a、53bが設けられ、カバー54には溝部54c、54dが設けられている（図9には54cのみ示す）。基板53の係合部53a、53bは、図8に示すように、カバー54の溝部54c、54dに嵌合され、基板53はカバー54に装着される。前記係合部53a、53bの側面部には微小な突起53c、53dが設けられている。これら突起53c、53dは前記溝部54c、54dに設けられた図示せぬ凹部に係合可能とされている。基板53がカバー54に取付けられると、突起53c、53dは凹部に係合される。したがって、基板53はカバー54に抜止め保持される。

【0051】また、基板53には、前記開口部51aを構成する傾斜部53eが設けられている。基板53には、金属製のフレーム57を収容する収容部53fが設けられている。この収容部53fの中央部には、凹部53gが設けられており、凹部53gの中央部には基板53の長さ方向に沿って突部53hが設けられている。

【0052】前記フレーム57には複数のばね57aが一体的に設けられている。これらばね57bの一端部はフレーム57の一方側57aに連結され、他端部は自由とされている。これらばね57bは中央部が高くなるように湾曲されている。このフレーム57には、第1の接触部材を構成する例えばTABテープ58が設けられる。このTABテープ58は第1の実施例と同様に、絶縁フィルムと銅箔の2層構造である。このTABテープ58の表面には銅箔からなる複数の第1の接触子58aがバターニングされている。これら第1の接触子58aは前記ばね57aにそれぞれ対応して設けられ、第1の接触子58aの相互間に位置するTABテープ58にはスリット58bが設けられている。これら第1の接触子58aの長さ方向一端はTABテープ58の一方側58cから所定間隔離れており、他端はTABテープ58の他方側58dと一致されている。図10は、上記フレーム57とTABテープ58を組立てた接触装置59を示すものである。

【0053】前記TABテープ58は、その一方側58cおよび他方側58dがそれぞれフレーム57の一方側57aおよび他方側57cに接着される。このTABテープ58の幅はフレーム57の幅より広くされており、同図に示すように、TABテープ58をフレーム57に接着した状態において、TABテープ58は前記ばね57aに沿って湾曲される。各ばね57aは中央部から一端部の範囲がTABテープ58に接着され、中央部から他端部の範囲は自由とされている。

【0054】図11は、図10に示す接触装置59を基板53の収容部53fに収容した状態を示すものである。接触装置59はTABテープ58の一方側58cが基板53の傾斜部53eに接して配置される。この状態において、第1の接触子58aの他端部と収容部53fに突出した前記アウターリード55とは、ボンディングワイヤ60によって接続される。

【0055】図12乃至図14は、前記プラグ52の構成を具体的に示すものである。プラグ52の挿入部52aには第1の収容部52cが設けられている。この収容部52cには第2の接触部材を構成する例えばTABテープ61が収容される。このTABテープ61の表面には銅箔からなる複数の第2の接触子61aがバターニングされている。これら第2の接触子61aは前記第1の接触子58aにそれぞれ接触可能とされている。これら第2の接触子61aの一部には湾曲部61bが設けられている。

【0056】また、プラグ52の本体52bには前記第1の収容部52cと連通して第2の収容部52dが設けられている。この第2の収容部52dは第1の収容部52cより深くされ、この内部には圧接板62が収容される。この圧接板62には、前記第2の接触子61aの湾曲部61bにそれぞれ対応して圧接部62aが設けられている。この圧接板62は、圧接部62aを湾曲部61bに合わせた状態でTABテープ61の裏面に接着され、この状態で第2の収容部52dに収容される。また、TABテープ61の残りの部分は、第1の収容部52cに接着される。フラットケーブル56は、そのリード56aが第2の接触子61aにそれぞれ接触して重ね合わされる。この状態で本体52bにカバー63が取着され、フラットケーブル56のリード56aと第2の接触子61aが圧接される。すなわち、カバー63の内面には、2つの突部63a、63bが設けられている。これら突部63a、63bは、図13に示すように、前記TABテープ61の湾曲部61bの両側に当接可能に配設されている。したがって、カバー63を本体52bに取着すると、図14に示すように、カバー63の突部63a、63bと圧接板62の圧接部62aの作用によって、フラットケーブル56のリード56aと第2の接触子61aとが接続される。また、フラットケーブル56は本体52bの縁部52eとカバー63の縁部63cによって挟持される。したがって、フラットケーブル56はプラグ52に対して抜け止め保持される。

【0057】図15は、上記構成のソケット51にプラグ52を接続した状態を示すものである。プラグ52の挿入部52aをソケット51の開口部51aに挿入し、プラグ52の先端がTABテープ58に接触すると、このTABテープ58はばね57aの付勢力に抗して変形する。この状態において、さらにプラグ52を挿入すると、ばね57aの先端は突部53hに沿って移動し、これに伴ってTABテープ58はさらに変形する。プラグ52の第2の接触子61aは、プラグ52の挿入に伴って、第1の接触子58a（図示せず）に接触した状態でスライドする。プラグ52が図15に示すようにソケット51に完全に挿入された状態において、第1の接触子58aはTABテープ58の応力およびばね57aの付勢力によって、第2の接触子61aに接触される。

【0058】上記第2の実施例によれば、ソケット51内に第1の接触子58aを有するTABテープ58、これを保持するフレーム57とからなる接触装置59を設け、プラグ52に第2の接触子61aを有するTABテープ61を設けている。したがって、プラグをソケットに挿入するタイプで超小型のコネクタ装置を構成できる。

【0059】また、TABテープ58は湾曲してフレーム57に取付けられ、フレーム57に設けられた複数のばね57aの高さは、湾曲されたTABテープ58の高

13

さより高くされている。このため、TABテープ58をフレーム57に取付けた場合、複数のばね57aは、TABテープ58に押圧される。したがって、ばね57aの高さが若干不揃いであっても、組立て後はTABテープ58によってばね57aの高さを揃えることができる。フレーム57に設けられた複数のばね57aの大きさは極微小であるため、上記構成とすることにより、ばね57aの製造を容易化できる。

【0060】さらに、複数のばね57aはTABテープ58によって覆われているため、TABテープ58に加わった外力は、複数のばね57aに分散する。したがって、プラグ52の挿入時に、ばね57aが変形して復帰しなくなることを防止でき、強度の強い接触装置を構成できる。

【0061】また、TABテープ58を湾曲してフレーム57に取付けているため、第1の接触子58aの高さを揃えることができる。しかも、プラグの挿入に伴ってTABテープ58が変形されるとばね57aの付勢力とともに所定の応力を発生する。したがって、第1の接触子58aと第2の接触子61aとの接触の安定性を向上

【0062】さらに、ばね57aの一端部から中央部の範囲はTABテープ58に接着されている。したがって、ばね57aと第1の接触子58aとの位置ずれを防止でき、第1の接触子58aの相互間ピッチを精度良く保持できる。

【0063】また、TABテープ58には、第1の接触子58aの相互間に対応してスリット58bを設けている。このスリット58bは複数の第1の接触子58aが独立して動作可能としている。すなわち、第1の接触子58aの高さはTABテープ58と複数のばね57aを接着する接着剤の厚み等によって若干の誤差が生じ、第2の接触子61aの高さはプラグ52とTABテープ61とを接着する接着剤の厚み等によって若干の誤差が生じる。このため、TABテープ58にスリット58bが無い場合、第1の接触子は隣接する第1の接触子の高さおよび動作によって、第2の接触子61aとの接触圧が一定とはならない。したがって、外部から振動が加わった場合、接触が不安定となることがある。しかし、この実施例のように、各第1の接触子58aをスリット58bによって独立させることにより、隣接する第1の接触子の高さおよび動作に影響を受けることがない。したがって、各第1の接触子58aと第2の接触子61aとの接触圧を一定とすることができ、接触の安定性を向上できる。尚、第1、第2の接触子58a、61aの高さを揃えることができる場合は、スリット58bを省略することも可能である。

【0064】また、各ばね57aは基板53に設けられた突部53hに接し、プラグ52の挿入に伴って突部53hの表面をスライドするようになっている。したがっ

14

て、各第1の接触子58aと第2の接触子aとの接触圧を均一化できる。

【0065】さらに、プラグ52を構成する第2の接触子61aを有したTABテープ61とフラットケーブル56は、圧接板62とカバー63に設けられた突部63a、63bによって圧着して接続している。したがって、複数の微細な第2の接触子61aとフラットケーブル56のリード56aとを容易に接続することができる。

【0066】尚、TABテープ58を湾曲した状態で、十分な弾性を得ることができる場合、TABテープ58を保持するフレーム57、およびこのフレーム57に設けられた複数のばね57aを省略することも可能である。図16乃至図18は、この発明の第3の実施例を示すものである。この実施例はソケット51に挿入されたプラグ52の抜け止め防止に係わるものである。

【0067】図16に示すように、ソケット51のプラグ52が挿入される部分は、開口部51aに連通され、カバー54の内面54eと基板53の表面53i(図11にも示す)との相互間である。これらカバー54の内面54eと基板53の表面53iは平行とされ、これらの相互間隔t1はプラグ52の挿入部52aの厚みt2より若干広く設定されている。したがって、図17に示すように、プラグ52をソケット51に挿入した場合、プラグ52と基板53の表面53iとの間には、t1-t2の幅の隙間が生じる。

【0068】このように、隙間が生じている場合、第1の接触子と第2の接触子の密着性が低く、これらの接触が不安定となることがある。また、プラグ52をソケット51に挿入した状態において、プラグ52はばね57aの付勢力とTABテープ58の応力によってカバー54の内面54eの内面に圧接され、この圧接により、プラグ52はソケット51に抜け止め保持される。しかし、ばね57aの数が少ない場合等においては、プラグ52を十分な力によってカバー54の内面54eに圧接することが困難となる場合がある。

【0069】そこで、この実施例では、図18に示すように、カバー54の内面54eに傾斜部54fを設けている。したがって、開口部51aから奥に行くに従って、カバー54の内面54eと基板53の表面53iとの相互間隔は次第に狭くなっている。また、プラグ52の挿入部52aの表面には傾斜部52fが設けられ、挿入部52aは先端に行くほど厚みが薄くされている。

【0070】上記第3の実施例によれば、プラグ52をソケット51に挿入すると、プラグ52の表面(傾斜部52f)はカバー54の傾斜部54fに圧接し、プラグ52の裏面(図12に示す52g)は基板53の表面53iに圧接する。したがって、プラグ52とソケット51の隙間を無くすることができるため、第1の接触子と第2の接触子の密着性を向上でき、接触の安定性を保持で

きる。

【0071】また、プラグ52はカバー54の傾斜部54fと基板53の表面53iに圧接し、且つばね57aによって、カバー54の傾斜部54f方向に付勢されている。したがって、プラグ52は十分な力によりソケット51内に保持される。

【0072】図19乃至図21は、この発明の第4の実施例を示すものである。この実施例は前記フレーム57に設けられたばね57aの付勢力を設定する構成に係わるものである。

【0073】フレーム57に設けられたばね57aの折り曲げ角度は、図19に点線で示すように、一定ではなく多少の誤差が生ずる。このため、前記第2の実施例では、図20に示すように、基板53に突部53hを設け、各ばね57aの付勢力を揃えている。このばね57aの付勢力は、突部53hの形状を変えることにより、適宜設定することができる。

【0074】図21は、基板53に突部53jを形成している。この突部53jは図20に形成された突部53hに比べて、ばね57aの接触する面の傾斜が急峻とな
20 っている。したがって、この実施例の場合、ばね57aの付勢力は図20に示す構成に比べて強くなるため、第1の接触子と第2の接触子の接触圧も向上する。

【0075】図22は、この発明の第5の実施例を示すものである。第2乃至第4の実施例において、複数のばね57aは一端部がフレーム57に一体的に設けられ、他端部は自由にされていた。この実施例は、図22に示すように、ばね57dは、一端部および他端部がフレーム57に一体的に設けられ、ばね57dの全体がTAB
30 テープ58に接着されている。また、基板53にはばね57dの湾曲位置に対応して突部53qが設けられている。この突部53qはばね57d、TABテープ58が長さ方向に反ることを防止している。この実施例によれば、ばね57dの形状が簡単であるため、製造が容易となる。

【0076】図23乃至図28は、この発明の第6の実施例を示すものであり、第2乃至第4の実施例と同一部分には同一符号を付す。この実施例はソケットに挿入されたプラグをロックするロック機構、およびソケットを
40 例えば印刷配線基板に取付ける場合の取付け部材に係わるものである。

【0077】先ず、ロック機構について説明する。図23に示すように、プラグ52の挿入部52の裏面部には挿入方向に沿って第1のガイド部材としてのレール52h、52iが設けられている。これらレール52h、52iの一部には、例えば凹部からなる第1の係合部52j、52kが設けられている。また、基板53には前記
45 レール52h、52iにそれぞれ対応して、第2のガイド部材としての溝部53k、53lが設けられている。

【0078】図24は、基板53の構成を示すものであ
50

る。この基板53には、前記溝部53k、53lと直交する方向、すなわち、基板53の長さ方向に沿って溝部53mが設けられている。この溝部53mにはスライド部材71がスライド自在に収容される。このスライド部材71には前記溝部53k、53lに対応して、一對の例えば突部によって構成された第2の係合部71a、71bが設けられている。前記溝部53mの一方の側面には、スライド部材71の移動位置を規制する例えば突部によって構成された第3の係合部53n、53oが所定
10 間隔離間して設けられ、前記スライド部材71には、これら第3の係合部53n、53oの一方にそれぞれ係合可能な例えば凹部によって構成された第4の係合部71c、71dが設けられている。さらに、前記溝部53mの他方の側面には、スライド部材71を前記第3の係合部53n、53o方向に押す突部53pが設けられている。

【0079】図25乃至図27(a)(b)はそれぞれ、スライド部材71の異なる動作位置を示すものである。図25、図27(a)はロック解除位置を示すものである。すなわち、スライド部材71の一對の第2の係合部71a、71bは、溝部53k、53lの内部から
20 出ている。このとき、スライド部材71の第4の係合部71cは基板53の第3の係合部53nに係合され、スライド部材71はこのロック解除位置に保持される。この状態において、ソケット51に図示せぬプラグ52を挿入すると、プラグ52のレール52h、52iは溝部53k、53l内に進入する。この場合、プラグ52の第1の係合部52j、52kはスライド部材71の第2の係合部71a、71bに係合されていないため、プラグ52はソケット51から引き抜くことができる。

【0080】プラグ52をソケット51に挿入した状態において、スライド部材71を図25の図示矢印方向に移動すると、スライド部材71の一對の第2の係合部71a、71bは、図26、図27(b)に示すように、溝部53k、53lの内部、且つプラグ52のレール52h、52iに設けられた第1の係合部52j、52k
30 内に位置される。したがって、第1の係合部52j、52kは第2の係合部71a、71bにそれぞれ係合されるため、プラグ52はソケット51に保持される。このとき、スライド部材71の第4の係合部71dは基板53の第3の係合部53oに係合しているため、スライド部材71はこのロック位置に保持される。

【0081】上記ロック機構によれば、プラグ52に設けた第1の係合部52j、52kと基板53に設けたスライド部材71の第2の係合部とを係合可能としている。したがって、ソケット51に挿入されたプラグ52を確実に抜け止め保持することができる。

【0082】また、スライド部材71の第4の係合部71c、71dは、基板の第3の係合部53n、53oに係合可能とされている。したがって、スライド部材71

はロック解除位置またはロック位置に確実に保持されるため、スライド部材71がロック解除位置にある場合、ソケット51に対してプラグ52を容易に挿入したり、引き抜くことができ、スライド部材71がロック位置にある場合、ソケット51に対してプラグ52を確実に保持できる。このロック状態、ロック解除状態は多少の振動によっては容易に変化しないものである。次に、ソケットを例えば印刷配線基板に取付ける場合の取付け部材について説明する。

【0083】図23に示すように、カバー54の長さ方向両端部には、フック54g、54hがそれぞれ設けられている。これらフック54g、54hには、金属製の取付け部材81、82が装着される。これら取付け部材81、82は、ソケット51を印刷配線基板に対して水平方向に取付けるものである。水平方向とは、ソケット51の開口部51aの向きを印刷配線基板の表面と平行に取付けることである。すなわち、これら取付け部材81、82は、その長さ方向に沿って直角に折り曲げられ、一方の面81a、82aと他方の面81b、82bが形成されている。これら取付け部材81、82の一方の面81a、82aには前記フック54g、54hが挿通される開口部81c、82cが設けられている。これら開口部81c、82cの一方の内側面には、前記フック54g、54hの凹部54i、54jに係合される突部81d、82dが設けられ、他方の内側面には、前記フック54g、54hの外面を押す圧接部81e、82eが設けられている。これら圧接部81e、82eは、図23に破線で示すように、取付け部材81、82をフック54g、54hに装着した状態において、図示矢印A方向に折曲され、その先端がフック54g、54hの外面に圧接される。したがって、これら取付け部材81、82はフック54g、54hに固定される。この状態において、取付け部材81、82の他方の面81b、82bが図示せぬ印刷配線基板に固定される。

【0084】図28は、取付け部材の他の実施例を示すものである。これら取付け部材91、92は、ソケット51を印刷配線基板に対して垂直方向に取付けるものである。垂直方向とは、ソケット51の開口部51aの向きを印刷配線基板の表面と直交に取付けることである。これら取付け部材91、92は、その長さ方向にと直交する方向に直角に折り曲げられ、一方の面91a、92aと他方の面91b、92bが形成されている以外、前記取付け部材81、82と同様の形状である。

【0085】上記構成の取付け部材81、82、91、92はカバー54のフック54g、54hに取着可能とされている。したがって、これら取付け部材81、82、91、92を所要に応じてカバー54に取着することにより、ソケット51を印刷配線基板に対して水平方向、または垂直方向に取付けることができるものである。また、取付け部材を交換するだけで、ソケット51

を水平タイプ、または垂直タイプとすることができるため、水平タイプ、および垂直タイプの2種類のソケット51を製造する必要がなく製造コストを削減できるものである。図29乃至図32は、この発明の第7の実施例を示すものであり、二系統の接点を有するコネクタ装置に係わるものである。

【0086】図29、図30において、ソケット100には開口部100aが設けられている。このソケット100の内部には、一対の接触装置59₁、59₂が設けられている。これら接触装置59₁、59₂は図9乃至図11に示した接触装置59と同様の構成である。これら接触装置59₁、59₂に設けられた図示せぬ複数の第1の接触子を有するTABテープ58₁、58₂は互いに対向して配設されている。これら接触装置59₁、59₂のアウトリード55₁、55₂は、ソケット100の両側面にそれぞれ設けられている。

【0087】一方、プラグ101の両面には図示せぬ複数の第2の接触子を有するTABテープ61₁、61₂が設けられている。このプラグ101は開口部100aに挿入された状態において、TABテープ61₁、61₂に設けられた第2の接触子が、前記接触装置59₁、59₂に設けられた第1の接触子にそれぞれ接触される。

【0088】図31は、プラグ101の構成を示すものである。このプラグ101は図12に示したプラグ52とほぼ同様の構成である。すなわち、TABテープ61₁、61₂の裏面部には、湾曲部を有する金属板62₁、62₂が設けられている。これらTABテープ61₁、61₂は、プラグ本体101の表面および裏面部にそれぞれ接着される。これらTABテープ61₁、61₂の図示せぬ第2の接触子にはフラットケーブル56₁、56₂の一端部が当接され、この状態において、カバー102、103がプラグ101に装着される。これらカバー102、103には突部102₁、103₁が設けられており、これら突部102₁、103₁によってフラットケーブル56₁、56₂はTABテープ61₁、61₂の図示せぬ第2の接触子にそれぞれ圧接される。

【0089】この実施例によれば、ソケット100に第1の接触子を有する一対の接触装置59₁、59₂を設け、プラグ101の両面にそれぞれ、第2の接触子を配設している。したがって、一度に多数の第1の接触子と第2の接触子とを接続することができる。

【0090】図32(a)(b)は、この実施例に適用されるフラットケーブルの構成を示すものである。同図(a)において、絶縁フィルム110の両面には接着剤111、112によって配線パターン113、114がそれぞれ設けられた絶縁フィルム115、116が貼り合わされている。前記配線パターン113と配線パターン114は絶縁フィルム110によって絶縁され、且

つ、配線パターン113は絶縁フィルム115によって覆われ、配線パターン114は絶縁フィルム116によって覆われる。

【0091】一方、図(b)は、シールド配線を含むフラットケーブルの構成を示すものである。すなわち、絶縁フィルム120の一方面にはシールド配線を構成する配線パターン121が設けられている。この絶縁フィルム120の他方面には接着剤122によって配線パターン123が設けられた絶縁フィルム124が貼り合わされている。前記絶縁フィルム120の一方面には接着剤125によって絶縁フィルム126が貼り合わされ、この絶縁フィルム126には接着剤127によって配線パターン128が設けられた絶縁フィルム129が貼り合わされている。この構成によれば、配線パターン123と配線パターン128は配線パターン121によってシールドされる。

【0092】図33乃至図36は、この発明の第8の実施例を示すものであり、接触装置59に設けられた第1の接触子58aとアウターリード55の接続構造に係わるものである。

【0093】図33は、図9乃至図11に示す構成を概略的に示すものである。TABテープ58に設けられた第1の接触子58aのピッチと基板53に設けられたアウターリード55のピッチはそれぞれPである。第1の接触子58aは、ボンディングワイヤ60によってアウターリード55にそれぞれ接続されている。

【0094】図34は、第1の接触子58aのピッチがPであり、アウターリード55のピッチが2Pに設定されている場合を示している。この場合、1個のアウターリード55に2個ずつ第1の接触子58aが接続される。

【0095】この実施例によれば、第1の接触子58aに接続されるアウターリード55の数を減らすことにより、容易に複数種のコネクタ装置を構成することができる。しかも、複数のピッチのアウターリード55に対して、TABテープ58に設ける第1の接触子58aのピッチは一種類だけでよい。したがって、製造コストを抑えることができる。

【0096】また、図34に示す構成とした場合、1個のアウターリード55に対して2個の第1の接触子58aが接続されている。したがって、一対の第1の接触子58aのうち少なくとも1つは第2の接触子に接続されるため、接触の安定性を向上できる。尚、1個のアウターリード55に接続される第1の接触子58aの数は2個に限定されるものではなく、2個以上の整数であってもよい。

【0097】図35(a)(b)は、図33の変形例を示すものである。図33、図34に示す構成において、アウターリード55は基板53の一方側のみに設けられ、アウターリード55は第1の接触子58aの一方側

のみに接続されている。

【0098】図35に示す例の場合、アウターリード55は基板53の両側に設けられている。これらアウターリード55のピッチは2Pに設定されている。これらアウターリード55に接続される第1の接触子58aは、交互にTABテープ58の縁から配設されている。このような構成とすれば、デュアル・インライン・タイプのコネクタ装置を構成できる。

【0099】図36はTABテープ58に設けられる第1の接触子58aのピッチと、TABテープ58のサイズの関係を示すものである。TABテープ58の第1の接触子58aの配列方向の長さL(ピッチ×ピン数)を一定とした場合、TABテープ58の両端に位置する第1の接触子58aをTABテープ58の両端部からそれぞれP/2の距離に設定する。この2個の第1の接触子58aの相互間に位置する第1の接触子58aの相互間をピッチPに設定する。

【0100】このような構成とした場合、第1の接触子58aのピッチPを0.8mm、0.4mm、0.2mmと1/2ずつ狭くしていくと、第1の接触子58aの数は10、20、40と順次2倍、4倍に増加する。したがって、TABテープ58が収容される基板53のサイズを一定として、第1の接触子58aの数が異なるコネクタ装置を構成することができ、複数種のコネクタ装置を構成することができ、複数種のコネクタ装置に対して基板53等の部品を共通化することができる。図37乃至図38は、この発明の第9の実施例を示すものであり、前記接触装置39を使用したスイッチ装置を示すものである。

【0101】図37において、ケース130にはカバー131が装着される。前記ケース130の内部にはTABテープ132が収容されている。TABテープ132の構成は、前記接触装置39の構成と同様である。すなわち、このTABテープ132の表面には中央部にコモン接触子133が設けられ、このコモン接触子133の両側には第1、第2の固定接触子134、135が設けられている。これらコモン接触子133、第1、第2の接触子134、135はケース130に設けられたアウターリード136、137、138にそれぞれ接続されている。TABテープ132の中央部はコモン接触子133、第1、第2の固定接触子134、135とともに湾曲されている。TABテープ132の裏面には、コモン接触子133、第1、第2の固定接触子134、135にそれぞれ対応して図示せぬばねが接着されている。

【0102】前記カバー131の内部には作動子139がスライド自在に設けられている。この作動子139の表面には、作動子139を移動させるための操作子140が設けられている。この操作子140はカバー131に設けられた開口部141から突出されている。前記作動子139の裏面には絶縁フィルム142が設けられている。絶縁フィルム142には作動子139の移動方向

に沿って、第1、第2の可動接触子143、144が設けられている。

【0103】上記構成において、操作子140が図38に示す位置にある場合、第1の可動接触子143は第1の固定接触子134とコモン接触子133とを接続している。この状態において、操作子140を図示矢印方向に移動すると、第1の可動接触子143による第1の固定接触子134とコモン接触子133との接続状態が解除され、第2の可動接触子144により、第2の固定接触子135とコモン接触子133とが接続される。

【0104】上記構成によれば、TABテープ132に形成されるコモン接触子133、第1、第2の固定接触子134、135のピッチは、0.8mm~0.2mmとすることができる。したがって、超小型のスライドスイッチを構成することができる。尚、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、この発明の要旨を変えない範囲において、種々変形実施可能なことは勿論である。

【0105】

【発明の効果】以上、詳述したようにこの発明によれば、接触子の相互間隔を微細化することができるとともに、組立てが容易で、超小型、且つ薄型化が可能なコネクタ装置とその接触装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例を示す斜視図。

【図2】従来のコネクタ装置の一例を示す一部切除した斜視図。

【図3】図1に示す第1のコネクタ部を示す分解斜視図。

【図4】図1に示す第2のコネクタ部を示す分解斜視図。

【図5】図5(a)は、図4に示す第2のコネクタ部の組立て状態を示す斜視図、図5(b)は、図3に示す第1のコネクタ部の組立て状態を示す斜視図。

【図6】図1に示す第1、第2の接触板の変形例を示す上面図。

【図7】図1に示す第1、第2の接触板の変形例を示す下面図。

【図8】この発明の第2の実施例を示す斜視図。

【図9】図8の要部を示すものであり、ソケットの構成を示す分解斜視図。

【図10】図8に示す接触装置の構成を示す斜視図。

【図11】ソケットの構成を示す斜視図。

【図12】図8の要部を示すものであり、プラグの構成を示す分解斜視図。

【図13】プラグの一部を分解して示す断面図。

【図14】図13の組立て状態を示す断面図。

【図15】プラグをソケットに挿入した状態を示す断面図。

【図16】ソケットとプラグの形状の関係を示すものであり、プラグをソケットから抜いた状態を示す断面図。

【図17】ソケットとプラグの形状の関係を示すものであり、プラグをソケットに挿入した状態を示す断面図。

【図18】この発明の第3の実施例を示すものであり、プラグをソケットに挿入した状態を示す断面図。

【図19】接触部材に設けられたばねの付勢力を説明するために示す要部の断面図。

【図20】この発明の第4の実施例を示すものであり、ばねの付勢力を設定する構成の一例を示す断面図。

【図21】この発明の第4の実施例を示すものであり、ばねの付勢力を設定する構成の他例を示す断面図。

【図22】この発明の第5の実施例を示すものであり、ばねの付勢力を設定する構成の一例を示す断面図。

【図23】この発明の第6の実施例を示す分解斜視図。

【図24】図23に示すロック機構の要部を示す分解斜視図。

【図25】図23に示すロック機構の動作を示す斜視図。

【図26】図25と異なる動作を示す斜視図。

【図27】ロック機構の動作を示すものであり、同図(a)(b)はそれぞれ異なる動作状態を示す要部の平面図。

【図28】取付け部材の構成を示す斜視図。

【図29】この発明の第7の実施例を示すものであり、二系統の接点を有するコネクタ装置を示す分解斜視図。

【図30】図29に示すソケットとプラグの構成を示す断面図。

【図31】図29に示すプラグの構成を分解して示す断面図。

【図32】同図(a)(b)はそれぞれ第7の実施例に適用されるフラットケーブルの構成を示す側面図。

【図33】この発明の第8の実施例を示すものであり、第1の接触子とアウトリードの接続状態を示す平面図。

【図34】この発明の第8の実施例を示すものであり、図33と異なる接続状態を示す平面図。

【図35】この発明の第8の実施例を示すものであり、同図(a)は図33、図34と異なる接続状態を示す平面図、同図(b)は同図(a)の側面図。

【図36】TABテープに設けられる第1の接触子のピッチを説明するために示す平面図。

【図37】この発明の第9の実施例を示すものであり、この発明の接触装置を使用したスイッチ装置を示す分解斜視図。

【図38】図37に示す装置を組立てた状態を示す斜視図。

【符号の説明】

21…コネクタ装置、22…第1のコネクタ部、23…第2のコネクタ部、24…フラットケーブル、25…フレキシブル基板、31…第1のホルダ、31a…第1の収容部、33…第1の接触部材、33f…第1の接触

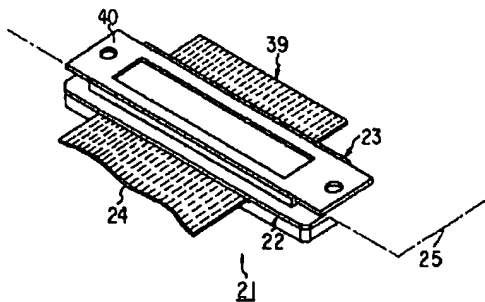
23

子、34a…プレート、35a、35b…永久磁石、36…第2のホルダ、36a…収容部、37…弾性部材、37e…ばね、39…第2の接触部材、39f…第2の接触子、51…ソケット、51a…開口部、52…プラグ、52a…挿入部、52b…本体、52h、52i…レール、52j、52k…第1の係合部、53n、53o…第3の係合部、53…基板、53f…収容部、53h、53j、53q…突部、53k、53l、53m…溝部、54…カバー、54g、54h…フック、55、55₁、55₂、136、137、138…アウターリード、56、56₁、56₂…フラットケーブル、57

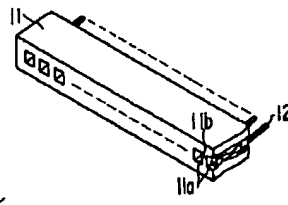
24

…フレーム、57a…ばね、58、58₁、58₂、132…TABテープ、58a…第1の接触子、59、59₁、59₂…接触装置、60…ボンディングワイヤ、61…TABテープ、61a…第2の接触子、62…圧接板、62a…圧接部、63…カバー、63a、63b…突部、71…スライド部材、71a、71b…第2の係合部、71c、71d…第4の係合部、81、82、91、92…取付け部材、100…ソケット、100a…開口部、101…プラグ、130…ケース、131…カバー、133…コモン接触子、134、135…第1、第2の接触子。

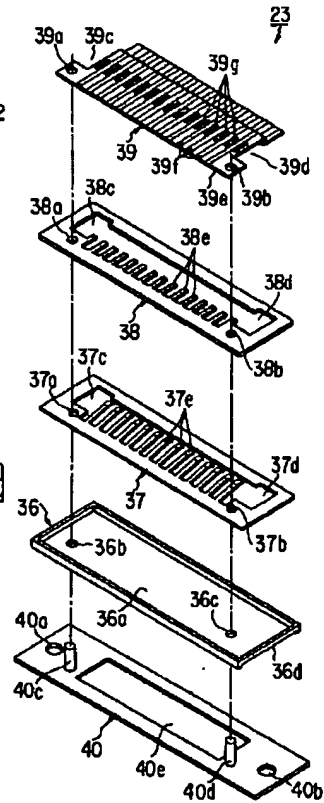
【図1】



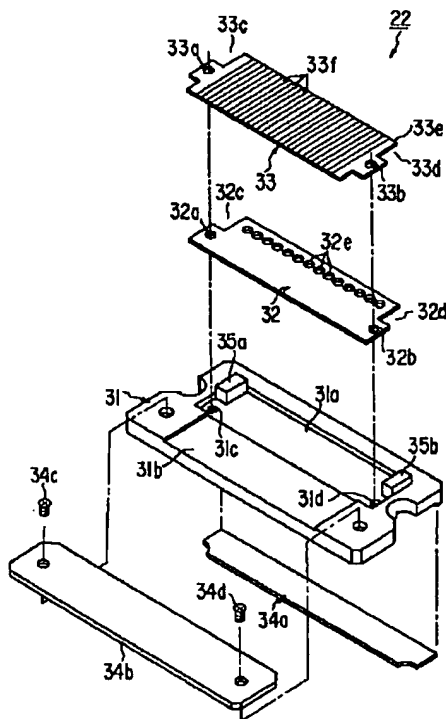
【図2】



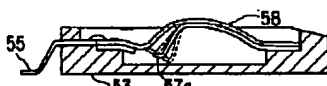
【図4】



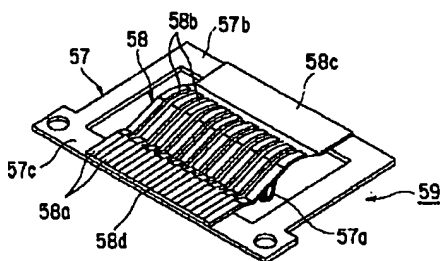
【図3】



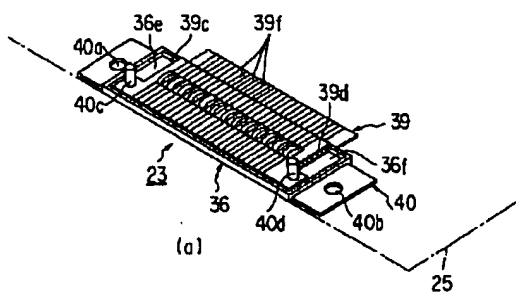
【図19】



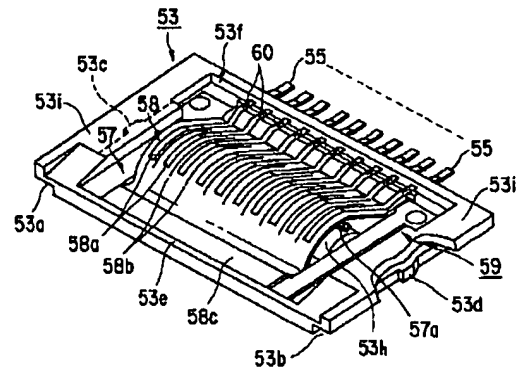
【図10】



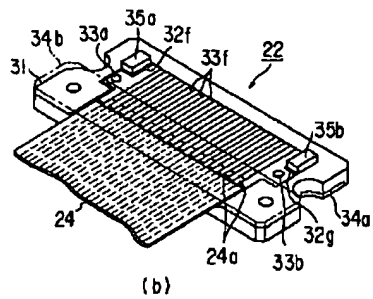
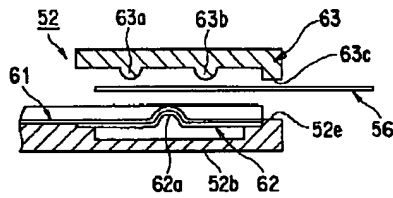
【図5】



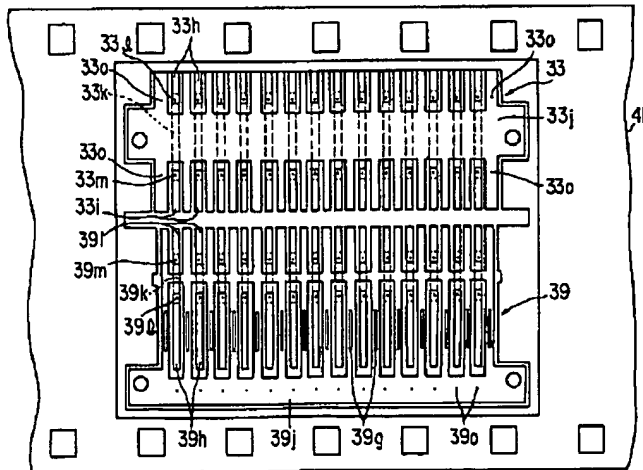
【図11】



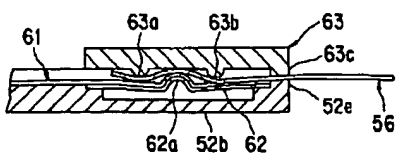
【図13】



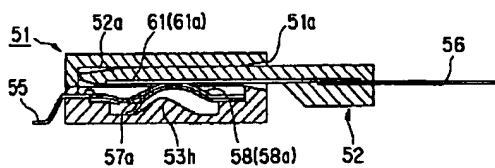
【図6】



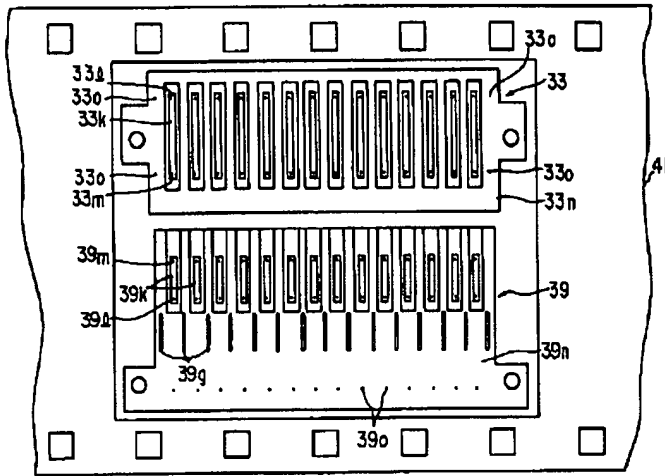
【図14】



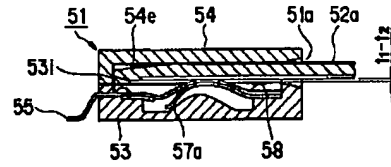
【図15】



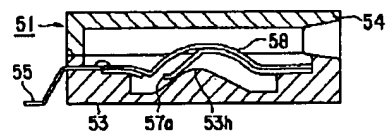
【図7】



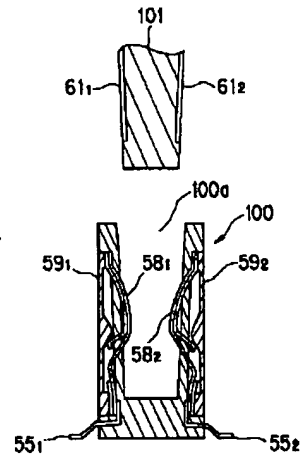
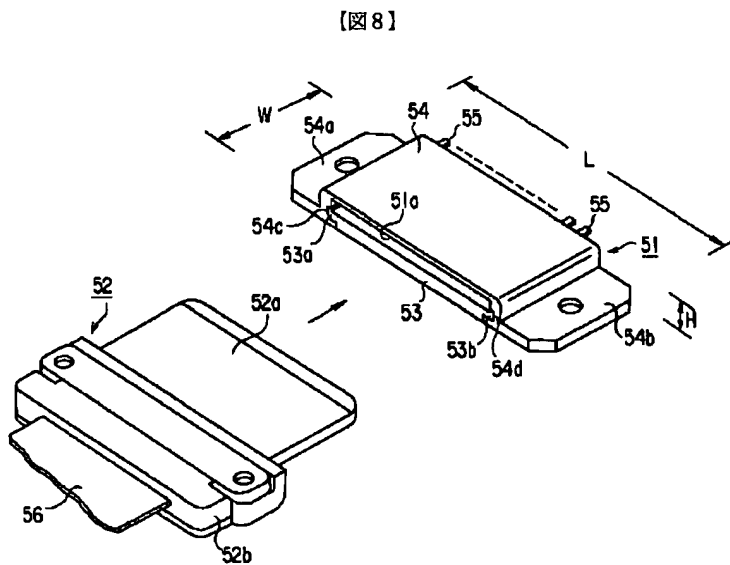
【図17】



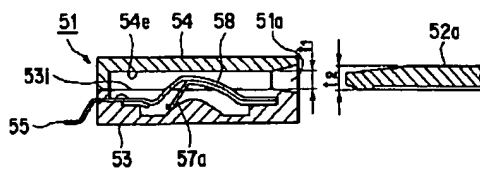
【図20】



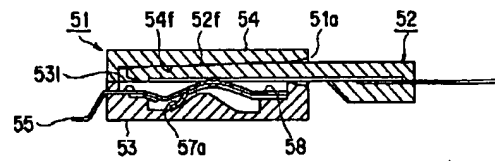
【図30】



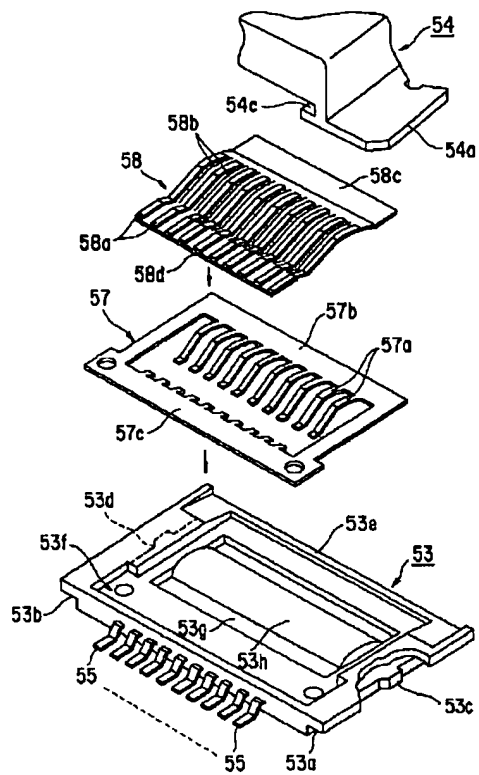
【図16】



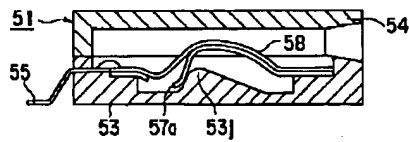
【図18】



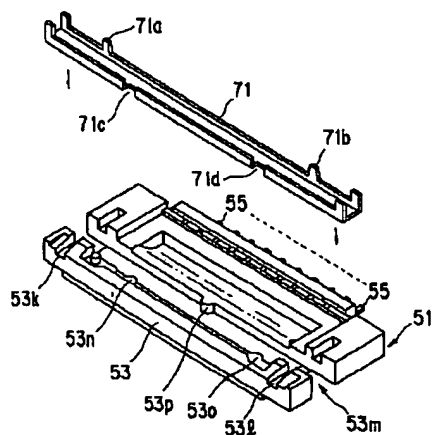
【図9】



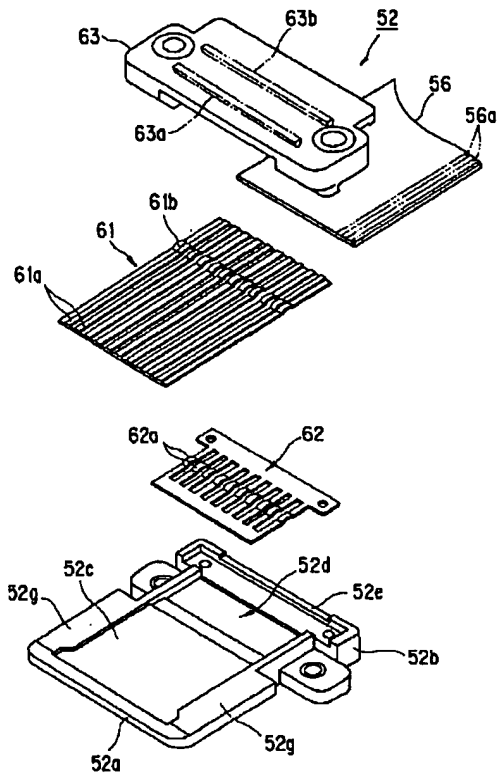
【図21】



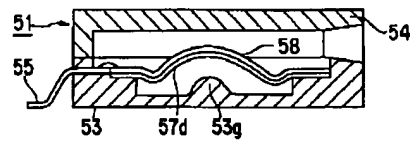
【図24】



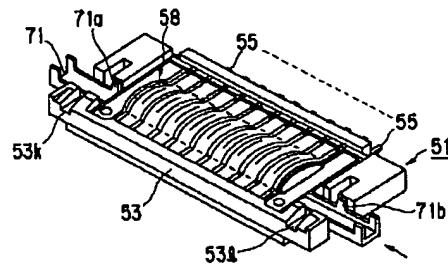
【図12】



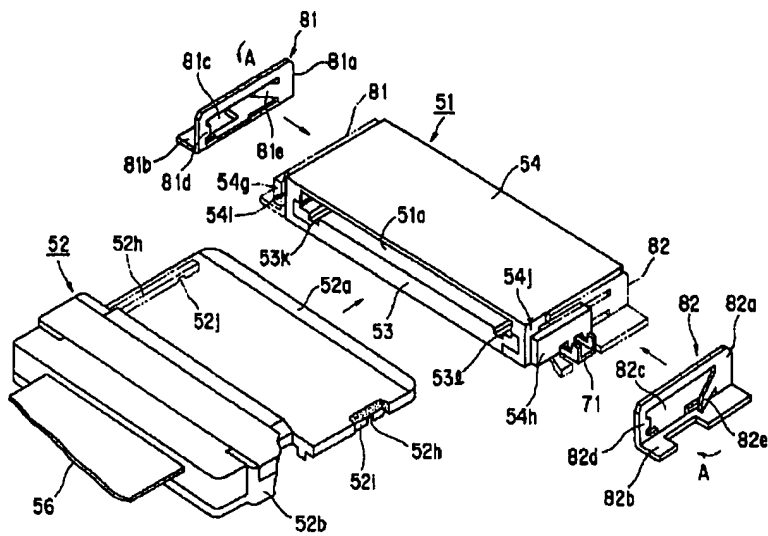
【図22】



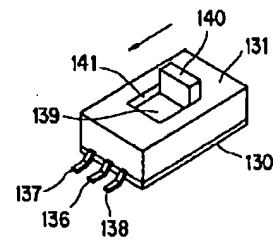
【図25】



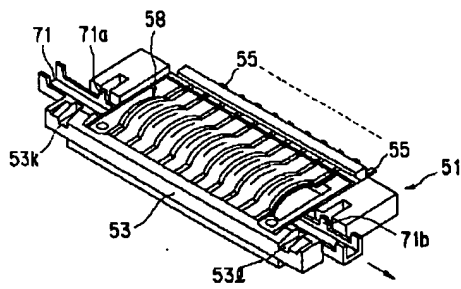
【図23】



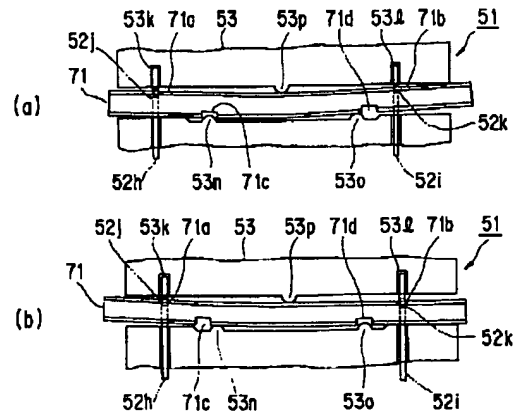
【図38】



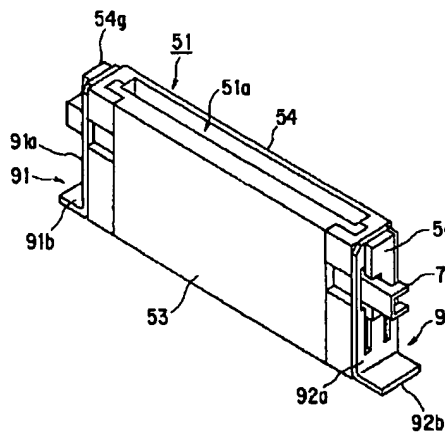
【図26】



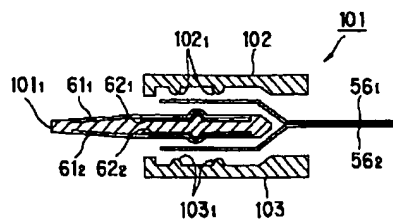
【図27】



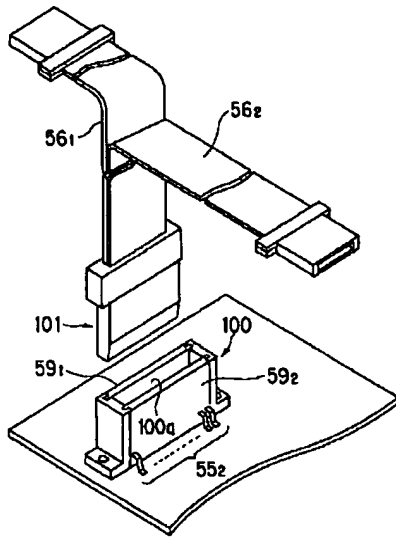
【図28】



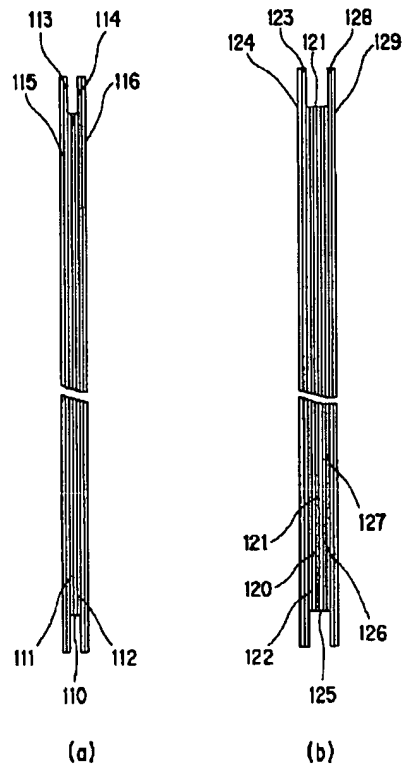
【図31】



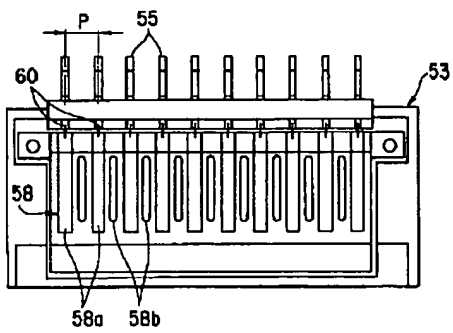
【図29】



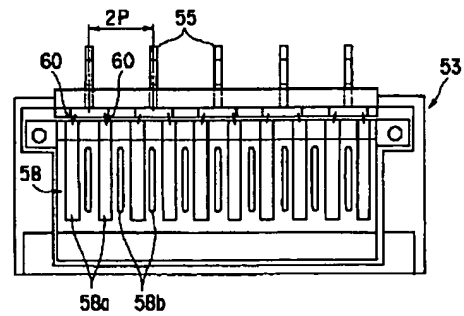
【図32】



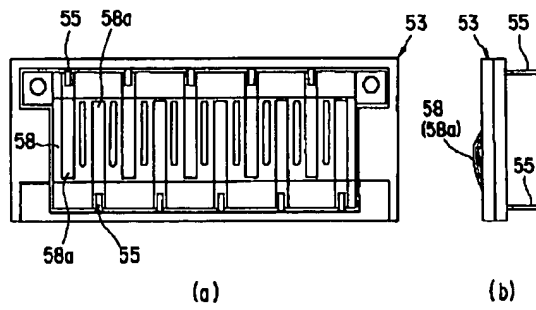
【図33】



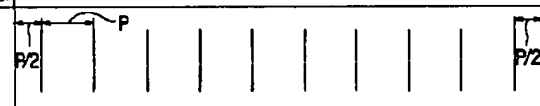
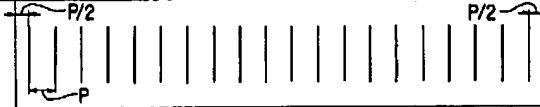
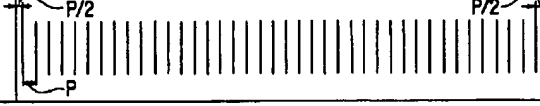
【図34】



【図35】



【図36】

ピッチ (P)mm	TABテープの長さ(L)	ピン数
0.8		10
0.4		20
0.2		40

【図37】

